

C1. SOLÁRNÍ TERMICKÉ ZAŘÍZENÍ

Popis opatření

Základním požadavkem pro správné fungování solární soustavy je vhodná orientace kolektorového pole ke světovým stranám a sklon kolektorů. Optimální stupeň pokrytí ohřevu vody solárním systémem bývá v praxi obvykle 40 % až 60 %. Důležitá je vhodná volba všech prvků (součástí systému včetně regulace) tak, aby stagnace zásobníku byla co nejmenší. Aby se zabránilo přehřátí kolektorů, musí mít akumulční zásobník dostatečný objem a musí být zajištěn každodenní odběr vody. Návrh systému by měl být proveden na základě dat o skutečné spotřebě teplé vody v jednotlivých měsících a optimalizován na minimalizaci přebytku solární energie v letních měsících.



V případě využití kombinovaného systému (jak pro přípravu teplé vody, tak pro přitápění) je nezbytné při návrhu počítat s přizpůsobením topné soustavy soustavě solární (návrh nízkoteplotní otopné soustavy pro možnost přitápění solární soustavou). Dále je třeba zvážit možnost využití získané (přebytečné) tepelné energie v letních měsících, např. pro vytápění bazén provozovaný v přechodovém a letním období nebo jiné využití tepelné energie mimo topné období. Další možnou variantou je regenerace zemního podloží teplem ze slunečních kolektorů v případě využití TČ země-voda.

Vhodnost opatření

Provoz solárního systému	Optimální orientace kolektorů	Optimální sklon kolektorů
Celoroční	max. odklon od jihu $\pm 30^\circ$	$40^\circ - 45^\circ$
Sezónní letní		$25^\circ - 35^\circ$
Sezónní zimní		$60^\circ - 90^\circ$

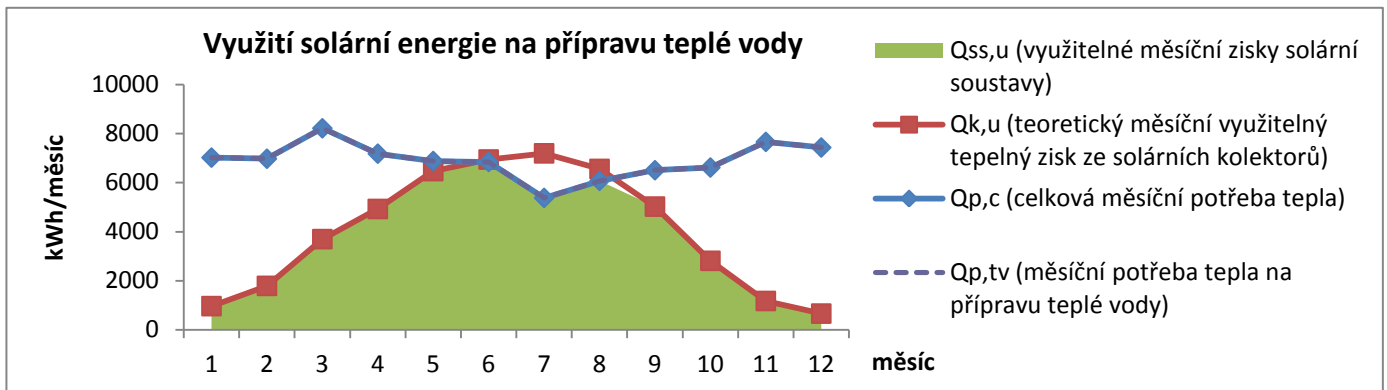
Typické parametry projektu

Měrná investiční náročnost	7780 - 10380 Kč/GJ	(15000 - 20000) Kč/m ²
Úspora energie	podle dimenzování systému %	

Modelový příklad

Posuzovaný je solární systém s částečným pokrytím potřeby tepla na přípravu teplé vody, která je ve stávajícím stavu kryta teplem z CZT. Ve výpočtu je uvažováno osazení kolektorového pole o velikosti plochy apertury cca 85,6 m² (cca 37 ks plochých kolektorů) na jihovýchodní část střechy bytového domu. Sklon panelů 45° , azimutový úhel (odklon od jihu) 30° .

Investiční náklady	1 503 tis. Kč		
Cena tepla/paliva (CZT)	580 Kč/GJ		
Spotřeba teplé vody	1 218 m ³ /rok		
Spotřeba tepla na přípravu teplé vody	419 GJ/rok	117 MWh/rok	(0,34 GJ/m ³)
Potřeba tepla na přípravu teplé vody	298 GJ/rok	83 MWh/rok	
Využitelné zisky solární soustavy	165 GJ/rok	46 MWh/rok	(55 %)
Úspora tepla na přípravu teplé vody	270 GJ/rok	75 MWh/rok	
Úspora nákladů na přípravu teplé vody	120 tis. Kč/rok		

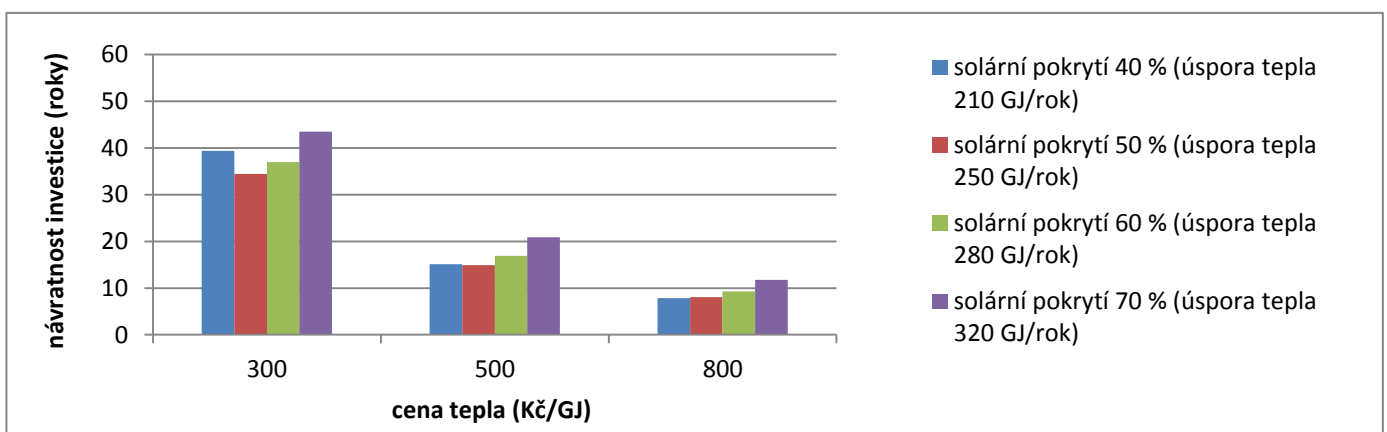


Opakovatelnost projektu (při změně okrajových podmínek)

Následující tabulka a graf ukazují vliv změny dvou parametrů resp. okrajových podmínek (zde velikosti solárního pokrytí potřeby tepla a jednotkové ceny tepla) na úsporu nákladů na přípravu teplé vody. Životnost opatření je uvažována 20 let. Zvýrazněná pole zobrazují kombinaci dvou zvolených okrajových podmínek, při nichž je opatření návratné za kratší než předpokládanou dobu životnosti.

Úspora nákladů v tis. Kč/rok v závislosti na jednotkové ceně tepla a dosažené úspoře tepla (odpovídající % solárního pokrytí)

jednotková cena tepla v Kč/GJ	solární pokrytí 40 % (úspora tepla 210 GJ/rok)	solární pokrytí 50 % (úspora tepla 250 GJ/rok)	solární pokrytí 60 % (úspora tepla 280 GJ/rok)	solární pokrytí 70 % (úspora tepla 320 GJ/rok)
300	26	38	47	59
500	68	88	103	123
800	131	163	187	219



Poznámky (národní specifika a doplňující informace)

Omezujícím faktorem v modelovém příkladě je disponibilní vhodná plocha konstrukce střechy pro umístění solárních termických kolektorů a orientace střešního pláště v případě šikmé střechy.